

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 491 162 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91119323.3

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B24B 23/04**

22 Anmeldetag: 13.11.91

30 Priorität: 19.12.90 DE 4040578

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
24.06.92 Patentblatt 92/26

64 Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE GB IT LI

71 Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**  
Postfach 30 02 20  
W-7000 Stuttgart 30(DE)

72 Erfinder: **Kränzler, Ernst**  
Oberlinstrasse 14  
W-7022 Leinfelden-Echterdingen 3(DE)  
Erfinder: **Härle, Vinzenz, Dipl.-Ing. (FH)**  
Achalmstrasse 5/1  
W-7449 Neckartenzlingen(DE)

54 **Schwingschleifer.**

57 Für einen Schwingschleifer (1) mit einem mit Griff (19) versehenen Gehäuse (17) und einem darin eingebauten Motor (21) zum Antrieb einer Schleifplatte (3), die über mindestens ein elastisches Verbindungsteil (13, 15) bewegbar mit dem Gehäuse (17) gekoppelt ist und die zur Übertragung der Schwingbewegung des Motors (21) auf die Schleif-

platte (3) einen Lageraufnahmering (27) sowie eine Klemmvorrichtung (7) für Schleifpapier (5) trägt, wird die Aufgabe, die Herstellungskosten bei besserer Produktqualität zu senken dadurch gelöst, daß mindestens ein Verbindungsteil (13, 15) an der Schleifplatte (3) durch Gußverbund angeformt und befestigt ist.

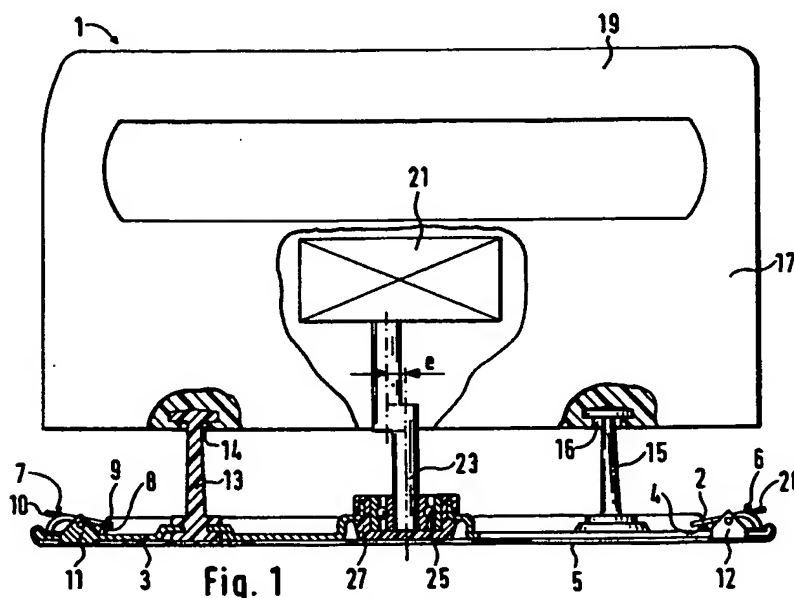


Fig. 1

EP 0 491 162 A2

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Schwingschleifer nach der Gattung des Anspruchs 1.

Ein gattungsgemäßer Schwingschleifer mit Exzenterantrieb ist aus der US-PS 3 375 616 bekannt. Dieser besitzt eine Schleifplatte, die auf ihrer Rückseite eine Vorrichtung zum Festklemmen des Schleifpapiers und mehrere elastische, säulenartige, sich am Gehäuse abstützende Schwingelemente sowie einen Lagersitz zur Aufnahme eines Wälzlagers trägt, über das die Drehbewegung des Exzenterantriebs in Schwingbewegungen der Schleifplatte umgewandelt wird. Die Schwingelemente sind elastisch verdreh- und biegefähig, ihre Enden sind mit der Schleifplatte und dem Schwingschleifergehäuse verschraubt. Die Schwingelemente fesseln und führen die Schleifplatte auf ihrem Arbeitshub. Sie sind bezüglich Werkstoffauswahl und Dimensionierung auf Drehzahl und Exzenterhub des Exzenterantriebs abgestimmt.

Es sind auch Schwingschleifer bekannt, bei denen nur ein einziges Schwingelement in Gestalt eines elastischen Schlauches die Funktion der mehreren Schwingelemente übernimmt. Der Schlauch umgibt die Abtriebswelle des Motors konzentrisch und ist an der Schleifplatte und am Schwingschleifergehäuse im Abstützbereich mittels Schlauchschellen befestigt.

Die genannten Teile auf der Rückseite der Schleifplatte werden gesondert gefertigt und müssen dann einzeln in aufwendigen Montageschritten an der Schleifplatte befestigt werden.

## Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Schwingschleifer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat dagegen den Vorteil, daß in einem einzigen Arbeitsgang die an der Schleifplatte zu befestigenden Einzelteile hergestellt und gleichzeitig mit hoher Maßgenauigkeit an der Schleifplatte angespritzt werden. Dadurch entfällt die Nachbearbeitung der Schleifplatte und für den Schwingschleifer entstehen erheblich geringere Kosten als nach dem herkömmliche Herstellungsverfahren. An den herstellungsbedingt gerundeten Übergängen an Kanten und Kehlen der Schleifplatte und deren Aufbauten kann sich nur wenig Schmutz und Staub halten, der außerdem beim Reinigen besonders leicht entfernt werden kann.

Die Merkmale der Unteransprüche kennzeichnen vorteilhafte Ausgestaltungen der im Anspruch 1 beanspruchten Spannvorrichtung.

## Zeichnung

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines

Ausführungsbeispiels mit zugehöriger Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigt die

Fig. 1 eine seitliche Schnittdarstellung des Schwingschleifers,

Fig. 2 eine ausschnittsweise Draufsicht auf die Schleifplatte als montagebereites Einzelteil

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Der in Figur 1 dargestellte Schwingschleifer 1 hat eine symmetrisch aufgebaute Schleifplatte 3, deren untere, freie Fläche ein Schleifpapier 5 trägt. Dieses wird an seinen beiden Enden auf der Rückseite der Schleifplatte 3 mittels je eines Spanngliedes 6, 7 klemmend gehalten.

Das Spannglied 6, 7 hat die Form eines zweiarmligen Hebels. Dieser stützt sich an einer Feder 4, 8 an seinem einen Ende 2, 9 ab. In einem Lagerbock 11, 12, der an der Schleifplatte 3 im Gußverbund befestigt ist, ist das Spannglied 7 auf der Rückseite der Schleifplatte 3 nahe deren Rand schwenkbar gehalten. Ein auf die Schleifplatte 3 weisender Abschnitt des anderen Endes 10, 20 des Spanngliedes 7 hält das Schleifpapier 5 fest.

An die Schleifplatte 3 angespritzt oder angegossen sind mehrere aus Kunststoff bestehende Verbindungsteile 13, 15. Diese sind auf ihren der Schleifplatte 3 abgewandten Seiten in Aufnahmeöffnungen 14, 16 mit einem Gehäuse 17 verbunden und halten damit die Schleifplatte 3 am Gehäuse 17 fest. Die Schleifplatte 3 ist mit einem bestimmten Auslenkhub relativ zum Gehäuse 17 bewegbar.

Das Gehäuse 17 trägt auf seiner Oberseite einen Griff 19 und im Inneren einen nicht im einzelnen dargestellten Motor 21.

Eine Antriebswelle 23 mit einer Exzentrizität "e" zwischen Motor 21 und der Schleifplatte 3 ist in einem Kugellager 25 geführt. Das Kugellager 25 wird mit seinem Außenring in einem aus Kunststoff bestehenden Lagerring 27 gehalten, der im Gußverbund auf der Schleifplatte 3 befestigt ist. Die Verbindung zwischen dem Lagerring 27 und der Schleifplatte 3 kann dabei durch eine kragenartig nach oben weisenden Ausstülpung des Randes der Öffnung im Blech besonders versteifend und sicher gestaltet sein.

In Figur 2 ist abschnittsweise ein weiteres Ausführungsbeispiel der Schleifplatte 30 eines Schwingschleifers gezeigt. Die Schleifplatte 30 trägt eine Klemmvorrichtung mit einem senkrecht nach oben weisenden Spannglied 37, dessen Ende 40 als Griff dient. Über diesen kann das Spannglied 37 per Hand in eine Löse- oder Spannstellung bewegt werden. In der Spannstellung drückt eine nichtdargestellte Spannkralle des Spanngliedes 37 das Ende des nichtdargestellten Schleifpapiers gegen die Rückseite der Schleifplatte 30.

Eine nichtdargestellte Feder hält das Spannglied 37 in seiner Spannposition. Elastische Verbindungsteile 43, 45, ein Lagerring 57 und einer der Lagerböcke 51, sind gemeinsam im outsert-molding Verfahren, d.h. im Verbundguß an die Schleifplatte 30 angeformt bzw. mit dieser verbunden.

Bei einem nichtdargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Schleifplatte mit einem im Gußverbund aufgetragenen Kunststoffüberzug versehen, der als Korrosionsschutz und als Polster bzw. als Gleit- und Druckfläche dient, um eine möglichst gleichmäßige Druckverteilung zwischen der Schleifplatte und der Werkstückoberfläche zu ermöglichen.

Bei einem weiteren, nichtdargestellten Ausführungsbeispiel sind alle an die Schleifplatte angespritzten oder angegossenen Teile aus einem gleichen Werkstoff in einem einzigen Arbeitsgang hergestellt sowie mit der Schleifplatte vergossen. Dazu wird die grob gestanzte, nicht entgratete Träger- oder Kernplatte aus Blech, die beispielsweise im Bereich des Lagerrings einen ausgestanzten Durchbruch mit zu einem Kragen hochgebogenem Rand aufweist, in eine Gußform eingelegt. Der einströmende, flüssige Kunststoff wird in die den zu gießenden Teilen entsprechenden Hohlräume eingespritzt. Die so an die Schleifplatte angeformten Einzelteile, beispielsweise der Lagerring, haben stets gleiche, genaue Maße und bedingt durch die Ausgestaltung der Kernplatte eine hohe Stabilität. Hier vereinen sich folgende Vorteile: Die Kernplatten können grob toleriert und somit billig hergestellt werden. Die Anspritzteile sind hochgenau, gleichen die Ungenauigkeiten der Kernplatten völlig aus und sind sehr kostengünstig herstellbar. Diese Kombination der zwei Werkstoffe erhöht die Festigkeit der Schleifplatte und damit die Stabilität des erfindungsgemäßen Schwingschleifers - im Vergleich zu den bekannten Schwingschleifern - um ein Mehrfaches.

Die Schleifplatte kann bei weiteren Ausführungsbeispielen aus Metall oder Kunststoff bestehen, sofern diese beim outsert molding temperaturbeständig sind.

Die nicht dargestellten, vorzugsweise vielfach gelocht ausgestalteten Metall- oder Kunststoff-Kerne der Schleifplatte haben den Vorteil einer besonders innigen Verbindung zwischen Kern und Überzug sowie einer Gewichtsreduzierung des Schwingschleifers.

#### Patentansprüche

1. Schwingschleifer (1) mit einem Gehäuse (17) und einem darin eingebauten Motor (21) mit einer Antriebswelle zum exzentrischen Antrieb einer Schleifplatte (3), die über mindestens ein elastisches Verbindungsteil (13, 15) bewegbar

mit dem Gehäuse (17) gekoppelt ist und die zur Übertragung der Exzenterbewegung der Antriebswelle auf die Schleifplatte (3) einen Lagerring (27) sowie darüber hinaus eine Klemmvorrichtung (7) für Schleifpapier (5) trägt, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine Verbindungsteil (13, 15) an die Schleifplatte (3) angespritzt oder angegossen ist.

2. Schwingschleifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß außerdem zumindest ein Teil der Klemmvorrichtung (7) an die Schleifplatte (3) angespritzt oder angegossen ist.
3. Schwingschleifer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerring (27) an die Schleifplatte (3) angespritzt oder angegossen ist.
4. Schwingschleifer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (3) vielfach gelocht ist und aus Kunststoff oder Blech besteht.
5. Schwingschleifer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (3) einen angespritzten oder angegossenen Überzug aus Kunststoff trägt.
6. Schwingschleifer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Schleifplatte (3) getragenen Einzelteile und der Überzug aus gemeinsam angespritztem oder angegossenem einheitlichem Werkstoff bestehen.
7. Schwingschleifer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Schleifplatte (3) getragenen Einzelteile und der Überzug aus gemeinsam angespritzten oder angegossenen unterschiedlichen Werkstoffen, insbesondere Kunststoffen, bestehen.
8. Verfahren zur Herstellung eines Schwingschleifers, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere Metallflächen einer Schleifplatte im outsert-molding Prozess mit Kunststoff überzogen werden, wobei in einem einzigen Arbeitsgang Funktionsflächen und Zusatzteile angespritzt werden.

